

第1次作業-作業-HW1

學號：112111205

姓名：鄭宇辰

作業撰寫時間：200 (mins，包含程式撰寫時間)

最後撰寫文件日期：2024/9/30

本份文件包含以下主題：(至少需下面兩項，若是有多者可以自行新增)

- [v] 說明內容
- [v] 個人認為完成作業須具備觀念

說明程式與內容

開始寫說明，該說明需說明想法，並於之後再對上述想法的每一部分將程式進一步進行展現，若需引用程式區則使用下面方法，若為.cs檔內程式除了於敘述中需註明檔案名稱外，還需使用語法```語言種類 程式碼```，其中語言種類若是要用python則使用py，java則使用java，C/C++則使用cpp，下段程式碼為語言種類選擇csharp使用後結果：

```
public void mt_getResult(){  
    ...  
}
```

若要於內文中標示部分網頁檔，則使用以下標籤```html 程式碼```，下段程式碼則為使用後結果：

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" ...>  
  
<!DOCTYPE html>  
  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">  
<head runat="server">  
<meta http-equiv="Content-Type" ...>  
    <title></title>  
</head>  
<body>  
    <form id="form1" runat="server">  
        <div>  
            </div>  
    </form>  
</body>  
</html>
```

更多markdown方法可參閱<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10203758>

請在撰寫"說明程式與內容"該塊內容，請把原該塊內上述敘述刪除，該塊上述內容只是用來指引該怎麼撰寫內容。

1. 請解釋何謂git中下列指令代表什麼？並舉個例子，同時必須說明該例子的結果。其指令有add、commit、push、fetch、pull、branch、checkout與merge。

Ans:

1.
解釋:add
`git add` 檔名(或 . #全部檔案) #添加至暫存區
例子:
`git add file.txt` #把file.txt添加至暫存區
2.
解釋:commit
`git commit` #從暫存區提交到本地倉庫 可以進行備註
例子:
`git commit` #提交到本地倉庫，並進行備註
3.
解釋:push
`git push` #從本地倉庫推送到遠端倉庫
例子:
`git push` #推送到遠端倉庫，讓其他人可以看到最新的變更。
4.
解釋:fetch
`git fetch` #從遠端倉庫下載所有新的資料，但不會合併到本地分支。
例子:
`git fetch` #本地倉庫的資料將更新，但不會影響當前分支。需要使用 `git merge` 或 `git pull` 來整合變更。
5.
解釋:pull
`git pull` #從遠端倉庫下載新資料並自動合併到當前分支(fetch 和 merge的結合體)
例子:
`git pull` #新資料會被下載並合併到當前分支。如果有衝突，需要手動解決。
6.
解釋:branch
`git branch` (新的分支名稱) #用於創建新分支(用於做新東西而不影響之前版本)
例子:
`git branch newfile` #創建名為newfile的分支
7.
解釋:checkout
`git checkout` (分之名稱) #切換分支
例子:
`git checkout newfile` #切換到newfile分支
8.
解釋:merge
`git merge` #將另一個分支的變更合併到當前分支
例子:
`git merge newfile` #若處於main下，使用此指令可以把newfile併入到main中

2. 於專案下的檔案—**hw1.py**，撰寫註解，以說明該程式每列中之背後意義。

該hw1.py題目如下：

統計字母數。假設今天輸入一句子，句子中有許多單字，單字皆為英文字母小寫，請統計句子中字母出現的字數，輸出實需要照字母排序輸出，且若該字母為0則不輸出

如輸入

this is an apple

輸出

a: 2

e: 1

h: 1

i: 2

l: 1

n: 1

p: 2

s: 2

t: 1

Ans:

```
from typing import List
# 導入 List，讓我們可以指定函數參數的類型。

def countLetters(sentence: str) -> List[int]:
    # 定義一個函數來計算字母出現的次數，接收一個字串作為輸入。

    letterCount: List[int] = [0] * 26
    # 創建一個長度為 26 的列表，初始值都是 0，代表字母 a-z 的計數。

    for char in sentence:
        # 檢索字串中的每個字符。

        if char.isalpha():
            # 如果這個字符是字母，進行下一步。

            index = ord(char) - ord('a')
            # 計算字母在字母表中的位置（例如，'a' 是 0，'b' 是 1）。

            letterCount[index] += 1
            # 增加對應字母的計數。

    return letterCount
# 返回包含每個字母出現次數的列表。

def printLetterCount(letterCount: List[int]) -> None:
    # 定義一個函數來打印字母的計數，接收字母計數的列表作為參數。

    for i in range(26):
        # 每個字母（從 a 到 z）。

        if letterCount[i] > 0:
            # 如果這個字母出現過（計數大於 0），進行下一步。
```

```
print(f"{chr(i + ord('a'))}: {letterCount[i]}")
# 打印字母及其出現的次數。

inputSentence: str = "this is an apple"
# 定義要計算的字串。

letterCount: List[int] = countLetters(inputSentence)
# 計算字串中每個字母的出現次數。

printLetterCount(letterCount)
# 輸出每個字母的出現次數。
```

3. 請新增檔案**hw1_2.py**，**輸入一個正整數(N)**，其中 $1 \leq N \leq 100000$ ，請將該正整數輸出進行反轉

```
如輸入
1081

輸出
1801

如輸入
1000

輸出
1
```

Ans:

```
# 讀取用戶輸入並定義為整數類型
N: int = int(input("請輸入一個正整數 (1 ≤ N ≤ 100000): "))

# 將整數轉為字符串並反轉，然後轉回整數
result: int = int(str(N)[::-1])

# 輸出結果
print(result)
```

4. [課外題]：請找尋資料，說明何謂**單元測試**，請新增檔案**hw1_3.py**，並利用溫度計攝氏轉華氏撰寫單元測試。

Ans:

單元測試 (Unit Testing) 是一種軟體測試方法，主要針對程式中的最小可測單位（通常是一個函數或方法）進行驗證。單元測試的目的是確保每個單位能夠獨立地正常運行，並且輸出符合預期。

個人認為完成作業須具備觀念

開始寫說明，需要說明本次練習需學會那些觀念 (需寫成文章，需最少50字，並且文內不得有你、我、他三種文字)且必須提供完整與練習相關過程的notion筆記連結

Ans:

本次練習學習到幾個重要的開發概念，要熟悉程式設計的基本邏輯來解決問題，如反轉數字或統計字母次數。然後透過單元測試，確保程式中的每個部分能正確運作，避免未來出錯，學會使用 **Git** 來管理版本，方便追蹤程式變更與團隊協作。